



Perbandingan Pembelajaran Strategi Konflik Kognitif Bersetting Pemecahan Masalah dengan Pembelajaran Ekspositori terhadap Hasil Belajar

Dhanar Dwi Hary Jatmiko

Universitas Muhammadiyah Jember, Jl. Karimata 49, Jember, (0331) 336728

Email: dhanardwi@unmuhjember.ac.id

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen dengan subjek penelitian siswa kelas X SMK Negeri 3 Jember. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan antara strategi konflik kognitif bersetting pemecahan masalah dengan pembelajaran ekspositori terhadap hasil belajar matematika siswa. Penelitian ini menggunakan rancangan kelompok kontrol non-ekuivalen dengan melibatkan satu kelas (29 siswa) kelompok eksperimen dan satu kelas (29 siswa) kelompok kontrol. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Hasil belajar siswa kemudian dianalisa dengan uji chi-kuadrat untuk uji data normal, uji-F varian terbesar dibanding varian terkecil untuk uji homogenitas, uji-t untuk uji hipotesis yang parametrik, dan uji-U untuk uji hipotesis non-parametrik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar siswa kelompok eksperimen lebih baik daripada siswa kelompok kontrol secara signifikan.

Kata Kunci: hasil belajar, pemecahan masalah, strategi konflik kognitif

Comparison of Learning Conflict Strategy Cognitive Tracking Problem Solving with Expository Learning on Learning Outcomes

Abstract

This research is a quasi-experimental study with research subjects of 10th grade students of SMK Negeri 3 Jember. This study aims to compare cognitive conflict strategies setting problem solving with expository learning towards students' mathematics learning outcomes. This study used a non-equivalent control group design involving one class (29 students) in the experimental group and a class (29 students) in the control group. The sampling technique uses purposive sampling. Student learning outcomes were analyzed by chi-square test for normal data test, F test for the largest variant compared to the smallest variant for homogeneity test, t-test for parametric hypothesis testing, and U test for non-parametric hypothesis testing. The results showed that the student learning outcomes of the experimental group were better than the control group students significantly.

Keywords: learning outcome, problem solving, cognitive conflict strategy

PENDAHULUAN

Permasalahan yang ada dalam dunia pendidikan khususnya pendidikan formal bertambah pada setiap tahunnya. Salah satu permasalahan penting yang dihadapi Indonesia saat ini adalah rendahnya mutu pendidikan formal pada setiap jenjang pendidikan. Berdasarkan pengamatan dan analisis data,

terdapat banyak faktor yang menyebabkan mutu pendidikan tidak mengalami peningkatan yang bermakna. Salah satunya yaitu penggunaan pendekatan pembelajaran di dalam kelas belum dapat menciptakan kondisi yang optimal bagi berlangsungnya pembelajaran sehingga hasil belajar yang diperoleh siswa masih cukup rendah.

Selain pendekatan yang digunakan guru, ada hal penting lain yang mempengaruhi hasil belajar siswa SMK terutama matematika. Pelajaran matematika pada jenjang SMK di Indonesia dipandang hanya sebelah mata karena sekolah lebih memprioritaskan nilai keterampilan dan keahlian pada setiap jurusan yang lebih mengarah pada bidang kerja di kalangan masyarakat dibanding nilai pelajaran matematika, meskipun matematika merupakan pelajaran inti yang setiap tahun masuk dalam ujian nasional. Hal ini dapat diartikan bahwa matematika hanya sebagai pelajaran penunjang di sekolah kejuruan.

Berdasarkan hasil observasi penulis di kelas X SMK Negeri 3 Jember, mayoritas siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran, dari kejadian ini berakibat pada hasil belajar matematika siswa yang masih tergolong rendah. Hasil belajar yang rendah ini dapat dilihat dari skor rata-rata di kelas X Busana 1 = 69,7, dan kelas X Busana 2 = 72,5 dengan nilai KKM = 74.

Proses pembelajaran yang optimal harus mempertimbangkan kemampuan siswa untuk mengonstruksi siswa dalam memahami konsep. Namun terkadang terjadi kesalahpahaman pada diri siswa sehingga ketika siswa diberikan suatu permasalahan siswa tidak dapat memecahkan permasalahan tersebut. Kesalahpahaman merupakan kekeliruan siswa dalam mengutarakan ide/gagasan dan tidak sesuai dengan ide-ide ilmiah atau konsep dari para ahli. Kesalahpahaman ini berawal dari kurangnya pengetahuan dan kebingungan siswa tentang suatu konsep. Kesalahpahaman ini akan berpotensi untuk menghambat proses pembelajaran dan perubahan dalam konsep. Terdapat beberapa faktor penting yang dapat mempengaruhi perubahan konsep salah satunya adalah konsep asli dari siswa sebelum belajar. Konsep atau gagasan informal sering dikembangkan sendiri oleh siswa, tetapi tidak sesuai dengan konsep ilmiah. Selain itu, siswa memegang teguh konsepsi atau ide yang mengandung kesalahpahaman ini sehingga yang dapat menghambat pembentukan konsep-

konsep baru dan sering resisten terhadap perubahan (Degeng, 2013).

Pendekatan konstruktivis diperlukan untuk proses perubahan konseptual pembelajaran di mana siswa dapat berperan aktif dalam reorganisasi pengetahuan mereka. Pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang dapat membangun pemahaman dan memberdayakan keterampilan berpikir siswa. Pembelajaran seperti ini merupakan salah satu yang menekankan pentingnya belajar sebagai proses pribadi, di mana setiap siswa membangun pengetahuan dan pengalaman pribadi (Kao, 2007).

Perubahan konseptual sangat penting untuk pembelajaran yang bermakna dengan siswa belajar paling efektif dengan membangun pengetahuan mereka sendiri melalui modifikasi dari kerangka konseptual mereka. Belajar dapat mengakibatkan perubahan konsepsi seseorang selain menambah pengetahuan baru dari apa yang sudah ada (Chow & Treagust, 2013). Perubahan konseptual juga dapat menggambarkan belajar sebagai interaksi yang terjadi antara konsep baru dengan konsep yang ada (telah dimiliki) dan menunjukkan empat kondisi perubahan konseptual yang diperlukan yaitu ketidakpuasan, kejelasan, masuk akal, dan keberhasilan (Kang *et al.*, 2010).

Banyak penelitian tentang perubahan konseptual telah difokuskan pada strategi yang dirancang secara khusus menggunakan pendekatan konflik kognitif yang didasarkan pada perubahan konseptual. Konflik kognitif adalah kesadaran seorang individu dalam menerima potongan informasi yang kontradiktif yang dapat mempengaruhi gagasan dalam struktur kognitif individu tersebut. Konflik kognitif terjadi ketika konsep yang telah dimiliki seseorang tidak dapat diterapkan dalam memecahkan masalah. Dengan demikian, seseorang akan termotivasi untuk belajar konsep-konsep baru pada situasi yang ada dihadapannya (Chow & Treagust, 2013). Konflik kognitif terjadi ketika keseimbangan mental siswa terganggu oleh pengalaman (disebut sebagai "data anomali") yang tidak

sesuai dengan pemahaman mereka saat ini (Foster, 2011).

Beberapa penelitian telah menerapkan konflik kognitif pada beberapa mata pelajaran (Labobar, *et al.*, 2013; Madu & Orji, 2015; Gusnidar, 2017). Strategi konflik kognitif efektif untuk mengurangi kesalahpahaman dan mendukung perubahan konseptual pada konsep kimia asam-basa (Labobar, 2013). Pembelajaran konflik kognitif sebagai cara yang dapat merubah konseptual secara signifikan lebih efektif dalam memperbaiki kesalahpahaman dibandingkan dengan pembelajaran fisika biasa (Madu & Orji, 2015). Strategi pembelajaran konflik kognitif berbantuan *software winggeom* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik (Gusnidar, 2017).

Strategi konflik kognitif melibatkan (a) mengidentifikasi kondisi pengetahuan siswa saat ini; (b) menghadapkan siswa dengan informasi kontradiktif yang biasanya disajikan melalui teks dan pewawancara, sehingga membuat kontradiksi jelas, atau membimbing perdebatan dengan siswa atau di antara rekan-rekan (kelompok kecil atau seluruh kelas); dan (c) mengevaluasi tingkat perubahan konseptual antara gagasan atau keyakinan awal siswa dan ukuran *post-test* setelah intervensi instruksional (Hewson & Hewson, 1984). Model proses konflik kognitif sangat penting untuk diketahui agar lebih memahami tentang konflik kognitif. Proses tersebut menjelaskan tahapan dalam konflik kognitif yang terjadi dan bagaimana untuk menyelesaikan konflik yang dihasilkan, sehingga pemberian konflik kognitif di dalam pembelajaran akan sangat membantu proses asimilasi pada siswa menjadi lebih efektif dan bermakna dalam pergulatan intelektualitasnya. Dengan demikian, strategi konflik kognitif perlu diterapkan dalam pembelajaran matematika di dalam kelas.

Kurikulum yang berlaku di Indonesia saat ini terutama pada mata pelajaran matematika menekankan pentingnya pemecahan masalah. Hal ini dikarenakan pemecahan masalah merupakan suatu pembelajaran di mana siswa mendapatkan kesempatan untuk menggunakan

kemampuannya yang telah dimiliki dari segi pengetahuan dan keterampilan untuk diterapkan pada proses penyelesaian masalah khususnya pada soal yang bersifat tidak rutin. Pemecahan masalah juga dapat merupakan proses penyelesaian masalah yang dihadapi siswa melalui suatu rangkaian aktivitas pembelajaran secara ilmiah. Pemecahan masalah memiliki tiga ciri utama yaitu, pertama adalah rangkaian aktivitas pembelajaran, yang berarti dalam implementasinya ada sejumlah kegiatan yang harus dilakukan siswa. Kedua adalah aktivitas pembelajaran yang diarahkan pada menyelesaikan suatu masalah, di mana masalah ditempatkan sebagai kunci dari proses belajar. Ketiga adalah melakukan pemecahan masalah dengan menggunakan pendekatan berfikir secara ilmiah (Sanjaya, 2008).

Strategi konflik kognitif bersetting pemecahan masalah di mana penyajian konsep matematika oleh guru dilakukan dengan mencoba menghadapkan suatu masalah kepada siswa daripada dilakukan dengan memberikan materi dalam bentuk yang sudah jadi (langsung), tetapi mencoba untuk menghadapkan suatu masalah kepada siswa. Masalah tersebut berisi fakta, situasi, dan keadaan yang nantinya akan menimbulkan konflik kognitif pada siswa. Diharapkan melalui bantuan guru dan teman, siswa dapat menemukan dan menyusun kembali konsep yang benar dari masalah yang telah diberikan. Guru yang memberikan bantuan tidak berarti harus secara langsung menjawab pertanyaan dari siswa, tetapi bisa mengembalikan pertanyaan dengan teknik bertanya kepada siswa dan mengarahkannya untuk menemukan konsep yang benar.

Berdasarkan apa yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan yang menjadi fokus dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1) Adakah perbedaan antara pembelajaran strategi konflik kognitif bersetting pemecahan masalah dengan pembelajaran ekspositori terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi aturan sinus dan kosinus?
- (2) Manakah yang lebih baik antara pembelajaran strategi konflik kognitif

bersetting pemecahan masalah dan pembelajaran ekspositori terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi aturan sinus dan kosinus?

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1) Untuk mengetahui adanya perbedaan antara strategi konflik kognitif bersetting pemecahan masalah dengan pembelajaran ekspositori terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi aturan sinus dan kosinus.
- (2) Untuk mengetahui mana yang lebih baik antara pembelajaran strategi konflik kognitif bersetting pemecahan masalah dengan pembelajaran ekspositori terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi aturan sinus dan kosinus.

METODE

Penelitian ini memiliki populasi yaitu seluruh siswa kelas X semester II di SMK Negeri 3 Jember pada tahun ajaran 2014/2015. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Pengambilan sampel didasarkan pada pertimbangan perorangan atau peneliti. Dasar pertimbangan dalam penelitian ini adalah saran dari wakil kepala sekolah bidang kurikulum sekaligus guru mata pelajaran matematika di sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian. Penelitian ini mengambil 2 kelas sampel yaitu kelas X Tata Busana 1 sebagai kelas eksperimen dengan memberikan pembelajaran strategi konflik kognitif bersetting pemecahan masalah dan kelas X Tata Busana 2 sebagai kelas kontrol dengan memberikan pembelajaran ekspositori. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa materi aturan sinus dan kosinus kelas X SMKN 3 Jember.

Teknik penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data yaitu dengan teknik dokumentasi dan tes. Teknik dokumentasi digunakan untuk mendapatkan data berupa data sekolah dan identitas siswa. Teknik tes digunakan untuk memperoleh hasil belajar siswa berupa *pre-test* dan *post-test*.

Penelitian ini diawali dengan mengadakan *pre-test* untuk mengukur hasil belajar matematika siswa sebelum diberikan perlakuan (*treatment*). Kemudian dilaksanakan pembelajaran pada kedua kelompok kelas dengan materi aturan sinus dan kosinus. Penyampaian materi pada kedua kelompok tersebut dikenai perlakuan yang berbeda, yaitu pembelajaran strategi konflik kognitif bersetting pemecahan masalah pada kelas eksperimen dan model ekspositori pada kelas kontrol. Pada akhir pembelajaran, kedua kelompok kelas dilakukan tes untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan. Tes dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan soal yang sama. Sebelum memberikan tes, dilakukan uji coba soal tes terlebih dahulu untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran dari tiap-tiap butir soal tes. Soal tes yang akan diberikan pada kelas eksperimen dan kontrol diambil dari butir-butir soal yang valid, reliabel dan daya pembeda secara signifikan.

Teknik analisis data yang digunakan pada *pre-test* dan *post-test* pada kedua kelas yaitu uji normalitas dengan menggunakan uji chi-kuadrat. Jika kedua data normal, maka dilakukan uji homogenitas dengan uji-F. Saat data normal dan homogen dilanjutkan dengan uji perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan uji *Independent Samples t-test* dengan rumus

$$t = \frac{\bar{y}_1 - \bar{y}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan: \bar{y}_1 = nilai rata-rata kelompok I, \bar{y}_2 = nilai rata-rata kelompok II, S_1^2 = varians kelompok I, S_2^2 = varians kelompok II, n_1 = jumlah anggota kelompok I, n_2 = jumlah anggota kelompok II (Steven, 2009: 147). Jika sampel penelitian tidak berdistribusi normal, maka dilakukan uji statistik non-parametrik *Mann Whitney* (Uji-U).

Peningkatan hasil belajar tidak dapat dinyatakan secara sederhana, maka digunakanlah gain ternormalisasi (N-gain) untuk melihat kualitas peningkatan hasil

belajar. Peningkatan yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus:

$$N - gain = \frac{S_{pos} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan: S_{pre} = skor *pre-test*, S_{pos} = skor *post-test*, S_{maks} = skor maksimal (Hake, 1998: 65).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah diperoleh data berupa hasil *pre-test* dan *post-test* dari siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dilanjutkan dengan menganalisis data tersebut untuk menguji hipotesis yang telah diajukan dalam penelitian ini. Uji hipotesis pertama yaitu uji rata-rata menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar antara pembelajaran strategi konflik kognitif bersetting pemecahan masalah dengan pembelajaran ekspositori terhadap hasil belajar matematika siswa kelas X pada materi aturan sinus dan kosinus. Uji hipotesis kedua yaitu uji perbedaan menunjukkan bahwa pembelajaran strategi konflik kognitif bersetting pemecahan masalah lebih baik daripada pembelajaran ekspositori terhadap hasil belajar matematika siswa kelas X pada materi aturan sinus dan kosinus.

Hasil *pre-test* dan *post-test* yang telah dikumpulkan ditunjukkan seperti pada tabel.

Tabel 1. Hasil *Pre-test* dan *Post-test* Siswa

Hasil	Eksperimen		Kontrol	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
Rata-rata	15,24	74,99	16,71	71,26
Simpangan Baku	5,57	4,54	5,66	4,90
Nilai Min.	6,2	59,8	3,6	60,2
Nilai Maks.	29,8	83,8	31,0	81,2

Berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa adanya peningkatan rata-rata nilai dari pada kedua kelas berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test*.

Data *pre-test* dan *post-test* yang telah diperoleh ini kemudian dilakukan uji normalitas dan homogenitas.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas *Pre-test*

Kelas	Uji Chi-kuadrat		
	Banyak siswa	χ^2_{hitung}	$\chi^2_{tabel(0,05)(5)}$
Eksperimen	29	1,25	11,070
Kontrol	29	2,87	11,070

Sesuai dengan kriteria pengujian, hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data *pre-test* kedua kelas sampel berdistribusi normal.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas *Post-test*

Kelas	Uji Chi-kuadrat		
	Banyak siswa	χ^2_{hitung}	$\chi^2_{tabel(0,05)(5)}$
Eksperimen	29	9,477	9,49
Kontrol	29	4,56	11,070

Sesuai dengan kriteria pengujian, hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data *post-test* kedua kelas sampel berdistribusi normal.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas *Pre-test*

Kelas	Varians	F hitung	F table
Eksperimen	31,06	1,032	1,906
Kontrol	32,04		

Hasil uji homogenitas *pre-test* menunjukkan bahwa kedua kelas sampel memiliki nilai varians yang sama (homogen).

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas *Post-test*

Kelas	Varians	F hitung	F table
Eksperimen	20,57	1,169	1,906
Kontrol	24,05		

Hasil uji homogenitas *post-test* menunjukkan bahwa kedua kelas sampel memiliki nilai varians yang sama (homogen).

Uji selanjutnya adalah perbedaan dua rata-rata pada hasil *pre-test* dan *post-test* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol seperti pada tabel berikut.

Tabel 6. Hasil Uji *Independent Sample t-test*

Hasil	Pretest		Posttest	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
Rata-rata	15,24	16,71	74,99	71,26
t-hitung	0,987		3,008	
t-tabel	2,003		2,003	
Kesimpulan	H0 diterima		H0 ditolak	

Berdasarkan tabel menunjukkan bahwa rata-rata hasil *pre-test* dua kelas tidak ada perbedaan, sedangkan untuk rata-rata hasil *post-test* dua kelas menunjukkan adanya perbedaan. Terlihat bahwa rata-rata hasil *post-test* kelas eksperimen lebih besar

daripada rata-rata hasil *post-test* kelas kontrol. Akan tetapi, hal ini belum bisa menggambarkan kualitas peningkatan hasil belajar siswa pada kedua kelompok.

Untuk mengetahui kualitas peningkatan hasil belajar siswa, data hasil nilai *pre-test* dan *post-test* akan dilihat nilai N-gain. dari masing kelas. Peningkatan hasil belajar siswa dapat dilihat dengan menggunakan uji N-gain karena penggunaan cara sederhana dengan selisih antara nilai *pre-test* dan *post-test* yang biasa dikenal dengan gain absolut tidak dapat menyatakan peningkatan hasil belajar. Hasil belajar yang sebenarnya belum dapat diinterpretasikan dengan gain absolut, maka digunakan N-gain ternormalisasi. Berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test* yang telah ada dapat dibuat hasil rekapitulasi seperti pada tabel.

Tabel 7. Rekapitulasi Hasil N-gain Hasil Belajar Siswa

Kelompok	Min	Max	Sum	Mean	Std. deviasi	Varians
Eksperimen	0,55	0,78	20,43	0,70	0,05	0,003
Kontrol	0,52	0,76	18,99	0,65	0,15	0,023

Lebih lanjut dapat diketahui interpretasi N-gain dari masing-masing kelas. Komposisi tersebut disajikan pada tabel.

Tabel 8. Komposisi Interpretasi Data N-gain

Kelompok	Indeks Gain	Jumlah Siswa	Kriteria	Persentase
Eksperimen	$g \geq 0,7$	22	Tinggi	75,86 %
	$0,3 \leq g < 0,7$	7	Sedang	24,14 %
	$g < 0,3$	0	Rendah	0 %
	$g \geq 0,7$	5	Tinggi	17,24 %
Kontrol	$0,3 \leq g < 0,7$	24	Sedang	82,76 %
	$g < 0,3$	0	Rendah	0 %

Rata-rata N-gain kelas eksperimen adalah 0,7, sehingga peningkatan hasil belajar siswa di kelas eksperimen tergolong tinggi. Rata-rata N-gain kelas kontrol adalah 0,65 sehingga peningkatan hasil belajar siswa di kelas kontrol tergolong sedang. Berdasarkan hasil uji *independent sample t-test*, didapatkan bahwa hasil *post-test* kedua kelompok berbeda secara signifikan, maka dapat dilakukan uji N-gain ternormalisasi untuk dapat menguatkan prediksi

bahwa kualitas hasil belajar berbeda secara signifikan.

Data N-gain kemudian di uji normalitas untuk mengetahui apakah data N-gain yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Normalitas data diperlukan untuk menentukan pengujian kesamaan dua rata-rata yang akan diselidiki. Hasil uji seperti pada tabel.

Tabel 9. Hasil Uji Normalitas N-gain

Kelas	Uji Chi-kuadrat		
	Banyak siswa	χ^2_{hitung}	$\chi^2_{tabel(0,05)(5)}$
Eksperimen	29	44,62	9,49
Kontrol	29	11,53	9,49

Sesuai dengan kriteria pengujian, data tidak berdistribusi normal, maka uji hipotesis menggunakan uji *Mann-Whitney* (uji-U).

Untuk menguji apakah hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih baik daripada siswa kelas kontrol, maka dilakukan uji perbedaan dua rata-rata data N-gain menggunakan uji *Mann-Whitney* (Uji-U) dengan hasil seperti ada tabel.

Tabel 10. Hasil Uji *Mann-Whitney* N-gain

Kelas	Rata-rata	Z hitung	Z table
Eksperimen	0,70	-3,44	$\pm 2,576$
Kontrol	0,65		

Hasil uji *Mann-Whitney* menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Berdasarkan hasil pengujian *pre-test* dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata kemampuan awal hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hal tersebut, kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol tergolong sama. Siswa pada kelas eksperimen dan kontrol sama-sama dalam keadaan yang belum banyak paham tentang trigonometri. Namun, berdasarkan hasil kedua nilai kelompok *pre-test* terungkap bahwa prakonsepsi siswa terhadap suatu konsep matematika trigonometri cukup bervariasi. Hal ini menunjukkan bahwa siswa masuk ke dalam kelas tidak dengan pikiran yang kosong (*blank mind*), tetapi mereka telah memiliki berbagai gagasan tentang kejadian dalam suatu masalah, yang dibangunnya melalui proses belajar informal dalam rangka memberi makna terhadap pengalaman mereka sehari-hari. Temuan ini

sesuai dengan pendapat Gonstone (Kemendikbud, 2011) yang menyatakan bahwa pembelajar memiliki ide-ide dan keyakinan serta sikap tentang dunia mereka yang dibangun secara personal.

Guru yang konstruktivis akan selalu berupaya untuk mengeksplorasi prakonsepsi siswa untuk digunakan sebagai pijakan dalam merancang dan mengimplementasikan program pembelajaran, agar proses pembelajaran menjadi lebih efektif. Prakonsepsi siswa perlu digunakan sebagai titik tolak dalam merancang dan mengimplementasikan program pembelajaran karena belajar menurut pandangan konstruktivisme dimana siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif tetapi terus menciptakan pengetahuan baru berdasarkan pengetahuan sebelumnya dalam hubungannya dengan pengalaman baru (Major & Mangope, 2012). Prakonsepsi inilah yang kemudian digunakan sebagai awal dalam pembelajaran yang tertuang di dalam peta konsep.

Menurut Dahar (1989) belajar akan lebih bermakna dan berlangsung lebih mudah ketika konsep-konsep baru dikaitkan dengan konsep yang telah diketahui dapat melalui peta konsep. Untuk merumuskan prinsip-prinsip dan generalisasi-generalisasi, perlu proses-proses mental yang lebih tinggi dengan berbagai konsep sebagai dasarnya. Sebagai siswa harus mengetahui bermacam aturan yang relevan dan aturan tersebut didasarkan pada konsep-konsep yang diperoleh untuk dapat memecahkan masalah. Maka dibuatlah dalam penelitian ini suatu peta konsep pembelajaran Menerapkan Aturan Sinus Dan Cosinus dalam awal pembelajaran dimulai dan penggunaan peta konsep dalam penelitian ini adalah sebagai pendukung proses strategi konflik kognitif berjalan dengan baik sesuai dengan tujuan belajar. Ketika seorang siswa membaca suatu bab dari buku pelajaran, ia tidak akan mudah dalam memahami isi bacaan dengan begitu saja. Namun, ketika dihadapkan dengan peta konsep dan diminta untuk membaca isi bab dengan bantuan peta konsep, ia akan berusaha untuk mengeluarkan konsep-konsep dari apa yang dibacanya (Dahar, 1989).

Hasil pengujian *post-test* diperoleh bahwa hasil belajar matematika siswa yang diberi strategi pembelajaran konflik kognitif bersetting pemecahan masalah memiliki rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diberi model pembelajaran ekspositori. Hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda, sehingga untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada kedua kelas tersebut digunakan N-gain. Hasil dari analisis data N-gain diketahui bahwa siswa kelas eksperimen memiliki peningkatan hasil belajar yang lebih baik daripada siswa kelas kontrol. Hal ini ditunjukkan pula dengan rata-rata N-gain pada kelas eksperimen yang lebih besar daripada rata-rata N-gain pada kelas kontrol, sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa kelas eksperimen memiliki kualitas peningkatan hasil belajar yang lebih baik dari pada kelas kontrol.

Hal di atas menunjukkan bahwa konflik kognitif yang produktif terjadi dalam konteks pembelajaran kooperatif (Kruger, 1993; Moshman & Geil, 1998). Selain itu, strategi konflik kognitif mirip seperti gagasan-gagasan yang dikemukakan oleh dengan Vygotsky yaitu (1) intelektual individu akan berkembang pada saat menghadapi ide-ide baru dan kesulitan dalam mengaitkan ide-ide tersebut dengan apa yang telah ketahui mereka, (2) interaksi dengan orang lain akan memperkaya perkembangan intelektual individu, (3) guru berperan penting sebagai seorang pembantu dan mediator pembelajaran siswa (Nur, 2000).

Berdasarkan hasil analisis data N-gain diperoleh kesimpulan bahwa terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar antara siswa kelompok eksperimen dengan siswa kelompok kontrol. Hal ini diperkuat oleh rata-rata N-gain kelompok eksperimen yang lebih besar daripada rata-rata N-gain kelompok kontrol. Dapat disimpulkan juga bahwa kualitas peningkatan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen adalah tinggi, sedangkan kualitas peningkatan hasil belajar siswa kelas kontrol adalah sedang. Pada uji perbedaan dengan uji-t dari N-gain didapat kesimpulan bahwa peningkatan hasil belajar siswa kelas eksperimen yang diberi perlakuan

dengan strategi konflik kognitif teknik pemecahan masalah lebih baik daripada hasil belajar siswa dengan pembelajaran konvensional. Maka hipotesis terjawab dengan akurat.

Pada kelas eksperimen yang menggunakan strategi pembelajaran konflik kognitif bersetting pemecahan masalah, mereka diperbolehkan membawa banyak buku untuk menambah wawasan mereka. Kelas yang dipenuhi dengan perempuan sangat memudahkan peneliti untuk membawa prakonsep siswa dibantu dengan *handout*. Selain itu juga dalam mengkonfrontasi jawaban mereka dengan fakta yang ada, semangat mereka untuk berbicara tentang materi menerapkan aturan sinus dan cosinus sangat tinggi, dan pada akhirnya siswa mampu membangun pengertian dan pemahamannya sendiri. Bahwa tidak perlu menghafal rumus cukup dengan paham konsep, siswa pasti akan mudah menerima materi matematika.

Penerapan strategi konflik kognitif di dalam kelas yang dilakukan dengan tahapan seperti mengidentifikasi konsepsi alternatif, mengkonfrontasi dengan informasi yang bertentangan, menggunakan *anomalous information* untuk mencapai perubahan konseptual membuat siswa sadar untuk mengganti konsep sebelumnya dengan konsep ilmiah (Limón, 2001). Perubahan konsep yang dilakukan individu ini terjadi karena terjadi ketidakseimbangan pada fase konflik kognitif antara konsep yang diterima individu dengan struktur kognitif yang dimiliki sebelumnya. Secara alamiah ketidakseimbangan yang terjadi pada individu akan coba untuk selalu dihilangkan dengan melakukan akomodasi sampai menjadi seimbang, sehingga terbentuk konsep ilmiah.

Sedangkan pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional, siswa lebih banyak menerima apa saja yang diberikan oleh guru karena rumus dan contoh soal sudah diberikan. Jadi, diskusi untuk menyelesaikan latihan soal berjalan biasa saja tanpa adanya tantangan fakta lain tentang materi yang diberikan. Kurang ada perbedaan pendapat

karena dalam diskusi pembelajaran konvensional hanya mengerjakan latihan soal yang sama dengan contoh soal yang diberikan guru tanpa adanya proses konfrontasi jawaban siswa dengan siswa ataupun siswa dengan guru.

Secara umum strategi yang digunakan, yaitu strategi pembelajaran konflik kognitif yang dipadukan dengan teknik pemecahan masalah dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Strategi konflik kognitif dinilai penulis lebih efektif dan efisien dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Hal tersebut tidak terlepas dari adanya interaksi siswa dengan guru dan siswa lainnya dalam suatu kerja kelompok, di mana siswa berkemungkinan untuk memperoleh konflik kognitif yang akan mengonstruksi pengetahuan siswa. Konflik kognitif yang produktif tidak muncul saat proses berpikir mandiri/individual, tetapi dari konstruksi bersama pada saat menyusun konsensus sebuah solusi permasalahan (Moshman & Geil, 1998). Hal tersebut merupakan cerminan dari strategi konflik kognitif yang dalam pembelajarannya mengondisikan siswa agar terlibat aktif dalam diskusi kelompok.

Teknik pemecahan masalah yang ada dalam penelitian ini diterapkan pada saat bagaimana siswa menyelesaikan permasalahan yang ada dalam soal. Siswa yang berkelompok dilatih untuk menyelesaikan dan sekaligus memecahkan soal yang berkaitan dengan kejadian dalam kehidupan. Soal yang digunakan dalam *handout* dan tes adalah masalah rutin dan non-rutin. Penyelesaian soal membuat siswa memahami dan mengetahui bagaimana dan apa saja unsur-unsur yang terkandung dalam sebuah soal. Siswa diharapkan untuk mampu menentukan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, dan informasi yang diperlukan.

Untuk soal non-rutin yang menerapkan dan menganalisa lebih dari satu konsep yang mereka pahami adalah letak di mana siswa dapat lebih berpikir kritis dan kreatif. Dengan pemahaman baru yang siswa dapat dari pembangunan ilmu pengetahuan yang mereka miliki dari strategi konflik kognitif, mereka lebih antusias untuk memecahkan masalah yang

diberikan. Siswa lebih aktif dan berlomba untuk bisa menyelesaikan soal dengan benar dan tepat.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa (1) terdapat perbedaan antara strategi konflik kognitif bersetting pemecahan masalah dengan pembelajaran ekspositori dalam hasil belajar matematika siswa pada sub pokok bahasan menerapkan aturan sinus dan kosinus. (2) Strategi pembelajaran konflik kognitif bersetting pemecahan masalah lebih baik diterapkan dalam pembelajaran matematika daripada pembelajaran ekspositori dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa pada sub pokok bahasan menerapkan aturan sinus dan kosinus.

DAFTAR PUSTAKA

- Chow, T.-C. F., & Treagust, D. F. (2013). An Intervention Study Using Cognitive Conflict to Foster Conceptual Change. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*, 36(1), 44–64.
- Dahar, R. W. (1989). *Teori-Teori Belajar*. Bandung: P2LPTK.
- Degeng, I. N. S. (2013). *Ilmu Pembelajaran Klasifikasi Variabel untuk Pengembangan Teori dan Penelitian*. Bandung: Kalam Hidup.
- Foster, C. (2011). A Slippery Slope: Resolving Cognitive Conflict in Mechanics. *Teaching Mathematics and Its Applications*, 30(4), 216–221.
- Gusnidar, Netriwati, Putra, F. G., (2017). Implementasi Strategi Pembelajaran Konflik Kognitif Berbantuan Software Wingeom dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 5(2), 62-69.
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64-74
- Hewson, P. W. & Hewson, M. G. A. (1984). The Role of Conceptual Conflict in Conceptual Change And The Design of Science Instruction. *Instructional Science Elsevier Science Publishers B.V*, 13(1), 1–13.
- Kang, H., Scharmann, L. C., Kang, S., & Noh, T. (2010). Cognitive Conflict And Situational Interest As Factors Influencing Conceptual Change. *International Journal of Environmental & Science Education*, 5(4), 383–405.
- Kao, H. L. (2007). A Study of Aboriginal And Urban Junior High School Students' Alternative Conceptions on The Definition of Respiration. *International Journal of Science Education*, 29(4), 517–533.
- Kementerian Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. (2011). *Buku Paket Modul Bagi Guru Sekolah Dasar*. Jember: FKIP Universitas Jember.
- Kruger, A. C. (1993). Articles Peer collaboration: conflict, cooperation, or both? *Social Development*, 2(3), 165–182.
- Labobar, H. *et al.* (2015). The Effect of Cognitive Conflict Strategy to Chemical Conceptual Change. *International Journal of Science and Research (IJSR)*. 6(4), 2350-2352.
- Limón, M. (2001). On The Cognitive Conflict As An Instructional Strategy For Conceptual Change: A Critical Appraisal. *Learning and Instruction*, 11(4–5), 357–380.
- Madu, B. C., & Orji, E. (2015). Effects of Cognitive Conflict Instructional Strategy on Students' Conceptual Change in Temperature and Heat. *SAGE Open*, 5(3), 2158244015594662.
- Major, T. E., & Mangope, B. (2012). The Constructivist Theory in Mathematics: The Case of Botswana Primary Schools. *International Review of Social Sciences and Humanities*, 3(2), 139–147.
- Moshman, D., & Geil, M. (1998). Collaborative Reasoning: Evidence for Collective Rationality. *Thinking & Reasoning*, 4(3), 231–248.

- Nur, M. (2000). *Strategi-Strategi Belajar*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Sanjaya, W. (2008). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Stevens, J. P. (2009). *Applied multivariate statistics for the social sciences*. New York: Routledge.